

RESULTADOS DE TIEMPO Y LATITUD EN LA ESTACION ASTRONOMICA
RIO GRANDE

C.A. MONDINALLI y R.A. PERDOMO

Observatorio Astronómico, Universidad Nacional
de La Plata

RESUMEN: Se analizan los resultados obtenidos desde marzo/79 hasta junio/80. Se incluyen algunos aspectos del funcionamiento de la Estación y del instrumental.

Key words: Astrometría, Astrolabio, observaciones de Tiempo y Latitud.

1. INTRODUCCION

Desde marzo de 1979 hasta agosto de 1980 se habían observado en la EARG 263 fundamentales (Tiempo y Latitud) en 171 noches. Parte de este período estuvo destinado a la selección y entrenamiento de los observadores, de tal manera que, para efectuar el análisis del intervalo hubo que previamente adoptar un criterio para ponderar los resultados.

2. SELECCION DEL MATERIAL OBSERVACIONAL

Se utilizó en primera instancia como factor de ponderación el acuerdo interno de cada grupo mediante el error medio cuadrático de la unidad de peso (σ). Su valor medio para un Astrolabio, incluidos los errores de catálogo, oscila entre 0"25 y 0"45 (1), de acuerdo a la menor o mayor influencia de éstos.

Se eliminaron aquellos grupos con acuerdos internos inferiores a $\sigma = 0"60$; es decir aquellos grupos que por inexperiencia del observador o por otras causas acordaban mal internamente. Al conjunto de observaciones resultante de la aplicación del criterio anterior, 135 grupos, se las comparó, separando cada una de las incógnitas, con los valores calculados de la Latitud y el Tiempo a partir de las coordenadas del polo y los valores de TU1-TUC publicados por el BIH cada cinco días.

Para ir visualizando el tamaño de la muestra en la Tabla 1 se dan los totales:

TABLA I

FECHA	Nº NOCHES	Nº GRUPOS	Nº ESTRELLAS
16.3.79 al 31.8.80	171	263	6266
16.3.79 al 14.6.80	146	224	5281

Se calcularon los valores medios de O-C y la dispersión para los subconjuntos de grupos observados (n) para distintos valores de σ , tal como se muestra en la Tabla II.

TABLA II

		LATITUD		TIEMPO	
σ	n				
$\leq 0".60$	135	$0".004_5$	$\pm".20$	$-0^S.013_7$	$+^S.035$
$\leq .50$	94	$.005_6$	$\pm.17$	$-.016_5$	$\pm.029$
$\leq .45$	72	$.026_0$	$\pm.13$	$-.012_3$	$\pm.021$
$\leq .40$	47	$.004_5$	$\pm.15$	$-.011_3$	$\pm.021$
$\leq .47$	76	$0".024$	$\pm".14$	$-0^S.0126$	$\pm.020$

Con $\sigma \leq 0".45$ se obtiene un número razonable de puntos, sin disminuir la precisión y éste parece un criterio aceptable teniendo en cuenta el acuerdo en ambas coordenadas.

Finalmente, analizando el conjunto de observaciones con $\sigma \leq 0".45$ se eliminaron tres grupos en Tiempo con residuos muy fuertes contra la curva calculada del BIH (4 veces el valor de la dispersión) y se incorporaron siete grupos con $0".45 < \sigma \leq 0".47$. En Latitud se eliminaron e incorporaron los mismos grupos. Los valores definitivos figuran en la parte inferior de la Tabla II.

Efectuando el análisis por observador, de los residuos contra los valores calculados, en cada una de las coordenadas, obtenemos:

TABLA III

OBS	n	LATITUD		TIEMPO		N
		$\overline{O-C}$		$\overline{O-C}$		
B	21	$-0^{\circ}03_4$	$\pm .09$	$-0^{\text{S}}.007_7$	$\pm .012$	26
C	20	$\pm .02_2$	.14	$- .015_8$	.022	37
I	13	$+ .04_2$	.18	$- .009_2$	.022	22
P	5	$+ .11_8$	.19	$- .022_6$	.019	38
R	3	$+ .17_0$	.06	$- .017_5$	.035	58
M	4	$- .01_0$	.12	$- .001_8$	.013	4
RP	7	$+ .02_4$	.05	$- .007_3$	.016	7
L	3	$+ .11_3$	.08	$- .016_7$	.021	32
	76	$+0^{\circ}02_4$	$\pm .12$	$-0^{\text{S}}.011_5$	$\pm .020$	224

Con excepción de (B), (M) y (RP) excluidos obviamente, del resto de los observadores (C) e (I) muestran una relación entre N y n mucho mejor, (número total de grupos observados contra el número incluido), que (P), (R) y (L). Estos tres últimos, con un número pequeño de observaciones, muestran en general valores discrepantes de ambas coordenadas.

El análisis permitió poner en evidencia vicios de observación en (P), que corregidos, mejoraron considerablemente las observaciones. En cuanto a (L) luego de un año de inactividad, volvió a observar con acuerdos internos muy aceptables.

Efectuando el análisis por grupos se obtienen los valores siguientes:

TABLA IV

GRUPO	n	LATITUD		TIEMPO	
		$\overline{O-C}$		$\overline{O-C}$	
1	4	-0.10_0	$\pm .07$	-0.003_5	$\pm .031$
2	3	$-.12_7$	.10	$+.012_0$	.013
3					
4	3	$+.14_0$	.07	$+.005_0$	.022
5	9	$-.02_9$	.15	$+.006_6$	.015
6	8	$-.06_8$	.06	$+.000_9$	.012
7	16	$+.03_8$	.13	$+.012_9$	.020
8	11	$-.00_8$	.10	$-.010_0$	.009
9	12	$+.02_5$	.13	$-.010_5$	.022
10	6	$+.09_2$	.15	$-.010_2$	.010
11	4	$-.04_8$	.23	$-.003_5$	.010
	76		$\pm .12$		$\pm .016$

Pese al escaso número de observaciones los valores son consistentes a juzgar por las dispersiones en ambas coordenadas.

Lamentablemente, terminado el período de entrenamiento, el personal no pudo ser designado de inmediato resintiéndose considerablemente las observaciones. Esto explica lo ocurrido con el grupo 3.

La Figura 1 muestra los residuos en Tiempo y Latitud de los 76 grupos analizados contra los valores calculados en ambas coordenadas. Están representados como puntos de menor diámetro. Superpuesto en la figura se ha representado los valores del análisis por grupos de la Tabla IV. Sobre el eje de las abscisas se llevó la época promedio aproximada de observación de los distintos grupos y en ordenadas los valores O-C. Son los puntos de mayor diámetro.

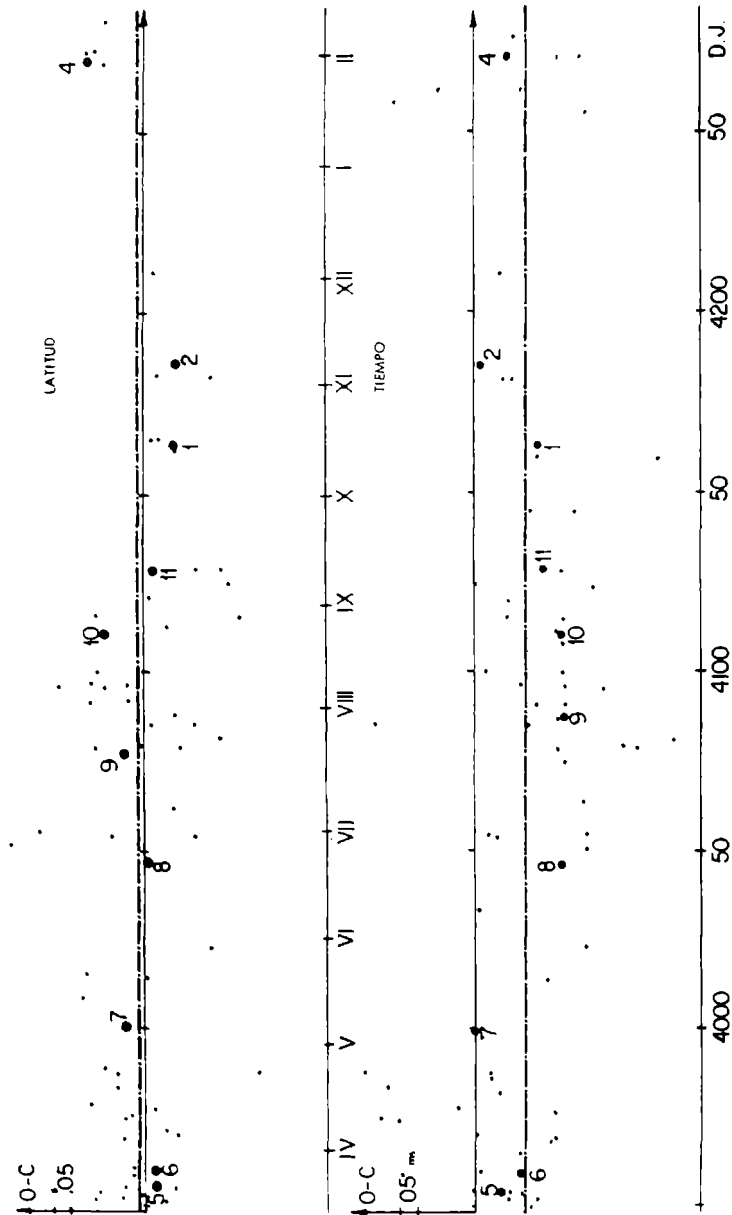


FIGURA 1

3. PROGRAMAS EN EJECUCION

A partir de junio/80 comenzó el envío regular de observaciones al BIH e IPMS en el esquema semanal. A partir del 1° de agosto los envíos se efectúan por telex para adecuarlos a la campaña corta del proyecto MERIT.

Paralelamente se continuaron observando las estrellas de Catálogo para determinar correcciones sistemáticas a los errores del FK4.

Se participará en el programa de observación de Radiofuentes brillantes con réplica óptica, auspiciado por la Comisión 24 de la UAI (2), tendiente a establecer una conexión entre los sistemas de referencia "óptico" y "radio". Sobre la lista de 46 radiofuentes galácticas 22 objetos que tienen magnitudes iguales o inferiores a 6.2, -de los cuales 9 son estrellas del FK4-, permitirán llevar a cabo una campaña sistemática de observación por parte de una docena de Astrolabios. Tres de esas radiofuentes podrán ser observadas desde Río Grande.

4. INSTRUMENTAL - PERSONAL

Desde junio/80 está utilizándose el impresor-promediador (3), con muy buenos resultados.

Se continuó con la comparación sistemática de la unidad de tiempo de la EARG (osciladores a cristal de cuarzo) con señales radiohorarias (LOL) y con Omega Trelew (VLF) en 13,6 KHz (4).

Un transporte de hora efectuado en julio/80 mediante el oscilador Ebauches 81300 permitió comprobar que la diferencia en tiempo de la EARG se mantuvo siempre mejor que un milisegundo con respecto a TUC.

En julio de 1980 se produjo la renuncia de uno de los observadores, el señor F. Costa. Fue reemplazado a partir del 1° de agosto por el señor L. Barbero, que había participado en 1979 del programa general de entrenamiento del personal.

REFERENCIAS

- (1) Guinot, B.: Bull.Astron. 18, p. 302, 1954.
- (2) Bébarbat, S.: IAU Colloquium N° 48, p. 121, Viena 1978.
- (3) Pincirolì, R.: Bol. N° 25 de la AAA, 1980.
- (4) Mondinalli, C. y Perdomo, R.: Bol. N° 25 de la AAA, 1980.